

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

*VOXBOX* : DÉVELOPPEMENT DE DISPOSITIFS  
IMMERSIFS INDIVIDUELS POUR L'ÉTUDE  
DE L'INTERACTIVITÉ SONORE

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN COMMUNICATION

PAR  
MARILOU LAVALLÉE

MAI 2010

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

Dédié à Arlen, Dominique, Jacinte et Gérald.

## AVANT-PROPOS

Ce projet de recherche-création a pour point de départ le domaine des communications graphiques. Ma démarche s'est ensuite spécialisée vers les médias interactifs, et ce, dans le désir de proposer un contenu plus flexible qui se veut toujours évolutif et ainsi permettre une expérience plus complète et immersive. Mon but est d'offrir une expérience s'éloignant du coutumier, de la routine, et qui saura captiver, surprendre et divertir, tout en plaçant l'interacteur au cœur de l'œuvre.

Dès le début de mes recherches, il est devenu évident que la mise en place d'une installation interactive serait nécessaire à l'obtention de l'effet immersif désiré pour ce projet. Les technologies, autrefois réservées aux entreprises, deviennent de jour en jour plus accessibles au grand public. Lev Manovich, créateur hybride des nouveaux médias à la fois théoricien et artiste visuel, raconte qu'il s'est lancé en 1975 dans des études en programmation informatique. Pendant ses études, il n'a jamais vu un ordinateur et tout a été programmé sur papier. L'artiste raconte : « *At the end of the two year course, we are taken — just once — to a data-processing center, which normally requires clearance to enter* » (2001, p. 3).    peine quelques décennies plus tard, les ordinateurs font partie intégrante de la vie de tous les jours, au travail comme à la maison, pour la plupart des individus de la société occidentale. D'ailleurs, on semble vouloir se diriger vers une utilisation de plus en plus importante des technologies liées à l'interactivité permettant d'offrir de nouveaux types d'expériences. On peut prendre comme exemple la console de jeu *Wii* de *Nintendo*, qui a été lancée en décembre 2007. Cette console innovatrice est munie de capteurs de mouvements qui permettent une implication plus importante de la part du joueur.

Cette réflexion s'est développée et fortifiée grâce aux cours et aux activités offerts pendant la maîtrise en multimédia à l'UQAM, ainsi que par l'encadrement de ses excellents professeurs. Une remise en question constante et de nombreux échanges constructifs ont contribué à élargir ma vision de la communication graphique, ce qui m'a amenée à aborder le domaine du multimédia interactif comme continuité de mon parcours artistique. Je tiens à remercier Simon-Pierre Gourd, mon directeur de recherche, qui a encadré ce projet en apportant soutien et conseils judicieux, et qui m'a inspiré à travailler avec la matière sonore. Ma reconnaissance va aussi à Martin Leduc, qui m'a suivie en tant qu'auxiliaire pédagogique tout au long de ma démarche. Il a su me transmettre de bonnes bases en programmation, ainsi que susciter ma curiosité pour l'installation. Je remercie aussi Gérald Lavallée, ébéniste, pour son excellent travail dans la réalisation des dispositifs et finalement, Arlen Stalwick, concepteur de programmes, qui m'a accompagnée dans le développement de la scénarisation et de la programmation.

## TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS .....	iii
RÉSUMÉ.....	vii
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I.....	3
ÉNONCÉ D'INTENTION ET PERTINENCE COMMUNICATIONNELLE .....	3
1.1 Créatrice d'abord.....	3
1.2 Le contexte .....	4
CHAPITRE II.....	7
ANCRAGES THÉORIQUES ET CONCEPTUELS .....	7
2.1 Interactivité et communication.....	7
2.1.1 Les dynamiques du dialogue .....	7
2.1.2 Les rapports de face .....	9
2.1.3 La communication par l'interface .....	10
2.2 Le dispositif individuel à caractère immersif.....	12
2.2.1 Les dynamiques de l'installation.....	12
2.2.2 Le dispositif individuel au service de l'interaction .....	14
2.2.3 La mise en scène du corps dans l'interactivité immersive .....	14
2.2.4 Les sens altérés par l'immersion .....	16
CHAPITRE III .....	17
LE CADRAGE DE L'ŒUVRE .....	17
3.1 La 'pataphysique de Florent Veilleux .....	17
3.2 <i>Feed</i> de Kurt Hentschläger.....	18
3.3 Tontauben de Marc Fournel .....	19
CHAPITRE IV .....	21

LE PROJET <i>VOXBOX</i> .....	21
4.1 Le développement du concept (2004-2005).....	21
4.2 L'œuvre et son fonctionnement .....	22
4.2.1 L'œuvre conçue .....	23
4.2.2 L'œuvre perceptible .....	24
4.2.3 L'œuvre perçue .....	25
4.3 L'installation : la mise en espace .....	26
4.4 Combattre le <i>feedback</i> .....	27
CONCLUSION .....	30
RÉFÉRENCES.....	32
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	32
APPENDICE A : FIGURES .....	34
A.1 Répartition des déplacements.....	35
A.2 Plan schématique de la programmation .....	36
A.3 Programmation d'un dispositif type dans Max Msp .....	37
A.4 Établir un paramètre de contrôle dans <i>Abelton Live</i> .....	38
A.5 Programmation dans <i>Abelton Live</i> .....	39
A.6 Schéma technique des composantes de l'installation.....	40
A.7 Espace de diffusion dans une salle avec séparateurs.....	41
A.8 Espace de diffusion dans la Salle <i>Brazil</i> .....	42
A.9 Schéma illustrant la problématique de <i>feedback</i> .....	43
APPENDICE B : ÉVALUATION DU PROTOTYPE .....	44
B.1 Questionnaire prototype .....	45
B.2 Profil des répondants .....	47
APPENDICE C : CONTENU DU DVD .....	55

## RÉSUMÉ

Ce projet de recherche a pour but d'explorer certaines problématiques liées au développement d'un système interactif immersif dans un cadre d'installation. Les notions de dispositifs individuels et d'interactivité sont étudiées dans un espace de communication et d'expérimentation vocale. Le but est de créer une installation sonore collective pour non-musiciens permettant l'étude des interactions interpersonnelles et de l'orchestration polyphonique des voix. L'installation comporte six cubes suspendus dans lesquels on retrouve un module de captation et de diffusion sonore pour permettre le contrôle de cette composition collective. Les gens entrent leur tête dans un des modules et expérimentent avec leur voix ou le toucher pour créer des sons qui sont transformés et rediffusés dans le lieu et dans le dispositif par l'entremise de casques d'écoute.

Mots-clés : art, communication, médiation, contrôle, collaboratif, informatique, installation, interactif, dispositif, multimédia, médias, son, audio, sonore, spectateur, temps-réel, voix, interaction.



## INTRODUCTION

Cette recherche a comme sujet la conception de dispositifs exploitant un système interactif de création sonore pour non-musiciens. L'élaboration de la collective *VoxBox* (dispositifs interactifs) invite les interacteurs au dialogue sonore collectif par l'entremise du dispositif, le but étant d'attiser le goût à la découverte d'expériences sensorielles chez un grand public. L'expérience vise à favoriser le potentiel créatif de l'individu en exploitant un système de contrôle déterminé par un automate.

Cette recherche aborde la réalisation d'une installation au caractère inédit qui est vécue de manière singulière par l'individu. Celui-ci doit transcender ses inhibitions pour mettre en valeur son potentiel d'expérimentation vocale. Or les interactions interpersonnelles sont complexes et le besoin de *faire bonne figure* (voir sect. 2.1.2) signe l'arrêt de ce laisser-aller intuitif à la création en relation de groupe. Par ailleurs, le niveau d'expérimentation souhaité de la part de l'utilisateur dépend intrinsèquement de l'efficacité du système et de sa transparence, ainsi que de la capacité du dispositif à favoriser l'implication des participants lors du jeu.

Ce document se divise en quatre parties et propose un questionnement à la fois de nature théorique et pratique. La première concerne les objectifs de cette expérience à travers l'énoncé d'intention qui décrit brièvement le parcours et les raisons qui m'ont menée vers l'élaboration de ce projet en discutant de certaines préoccupations par rapport à la pollution sonore et visuelle.

La seconde décrit les concepts qui ont accompagné ce travail. Sont abordées les théories et les dynamiques du dialogue et de la communication par l'entremise d'un

objet, ainsi que les questions d'esthétique et de symbolique reliées au dispositif, pour terminer par les concepts de la mise en espace en contexte d'exposition.

La troisième partie situe l'œuvre en relation avec le travail de trois artistes contemporains de Montréal : Florent Veilleux, artiste en art visuel adhérant au mouvement de la 'pataphysique, Kurt Hentschläger, artiste en environnements immersifs et en performances et Marc Fournel, créateur d'installations audio et vidéo ainsi que d'œuvres sonores. La conception de *VoxBox* a pris influence de ces différents artistes, ce qui permet donc de faire une revue de genres connexes qui entourent ma démarche et ainsi d'illustrer ses similitudes et de souligner sa spécificité.

La quatrième partie se concentre sur les aspects physiques et pratiques du projet. D'abord y sont décrites les propositions qui ont précédé ce projet final. Ensuite sont exposées les différentes composantes physiques du dispositif, ainsi que leurs problématiques et caractéristiques. Enfin, une révision des procédés employés dans la programmation et le développement de la scénarisation du système interactif viennent clore cette section.

La conclusion fait un retour sur les buts et les perspectives liées à ce projet de recherche sur les dispositifs immersifs à caractère sonore et met en perspective certaines possibilités d'utilisation ou de développement dans le futur.

# **CHAPITRE I**

## **ÉNONCÉ D'INTENTION ET PERTINENCE**

### **COMMUNICATIONNELLE**

#### **1.1 CRÉATRICE D'ABORD**

Au cours de mes études, mon processus créatif s'est d'abord exprimé à travers la bande dessinée, l'illustration et le graphisme. Poussée par un désir d'exploration grandissant, j'ai décidé de laisser de côté les supports traditionnels comme le papier et le canevas pour découvrir une nouvelle matière qui est en réalité un flux de données abstraites dont l'analyse et l'interprétation permettent de composer l'expérience. De ce fait, je m'intéresse au potentiel de création et de partage apporté par les outils et la technologie qui me sont accessibles. Cette démarche m'a permis de découvrir que l'intention artistique est indépendante du support. Mon but est de me diriger vers une réalisation qui peut évoluer dans le temps et ainsi offrir la possibilité d'intégrer l'art et la vie.

Durant l'élaboration de ce travail, j'ai précisé mes attentes de ce domaine alliant technologie, science et art, mon désir étant d'offrir une nouvelle relation dans laquelle le spectateur intervient de manière active, psychologiquement et physiquement, dans l'environnement qui lui est proposé par l'œuvre d'art. Ainsi, on vient substituer la passivité par la participation. Selon Louise Poissant (2003, p. 7), les médias du temps

réel révèlent que « l'artiste et le spectateur sont destinés à coopérer pour que l'œuvre trouve une réelle consécration [...] ».

Cette démarche m'a guidée à travers les différents aspects du domaine du multimédia vers un intérêt plus marqué pour l'installation. D'une part, pour ce qui a trait à l'objet et à sa scénarisation; d'autre part, pour ce qui a trait aux possibilités technologiques du système interactif. L'exploration de plusieurs hypothèses et une longue réflexion ont contribué à l'élaboration et à la conceptualisation de ce cheminement. De plus, l'élaboration d'une unité pilote, testée auprès d'un groupe témoin d'individus, a permis de révéler que l'ajout de modules pourrait offrir une dynamique plus complexe mettant en vedette les relations homme-machine-homme. S'en est suivi une phase de tests et d'expérimentation ayant permis de renforcer la portée de cette recherche.

## 1.2 LE CONTEXTE

L'environnement dans lequel nous évoluons me semble souvent pollué de stimulants trop présents et trop nombreux. La société est encouragée à la surconsommation matérielle et à l'utilisation abusive des ressources par le domaine de l'industrie et des médias. Je désire aller à l'encontre de ce mouvement en adoptant une démarche inspirée d'artistes comme Jean Tinguely. Cet artiste possédait le réel don pour provoquer l'attention des passants et ainsi établir une communication par l'emploi de mécanismes familiers qu'il détournait de leur sens et de leur finalité quotidienne, et ce, dans le but de surprendre. Dans les œuvres de Tinguely, le spectateur n'est pas seulement invité à la contemplation; il doit prendre une part active au déroulement de l'œuvre. « C'est précisément la participation active du spectateur qui est au centre des préoccupations de beaucoup de ces artistes [...] »

(Popper, 1970, p. 95). « Tout ce qui dérange une routine et tout ce qui contrevient à ce que l'on attend suscite des questions sur sa raison d'être et son fonctionnement... » (Poissant, 2003, p. 8). Les œuvres des créateurs cinétiques sont étroitement liées aux découvertes de la science et aux avancées technologiques du XX<sup>e</sup> siècle (ère de l'industrialisation). Au-delà de la diversité des techniques, ces artistes s'intéressent principalement au mouvement et à la fonction première de dynamiser les éléments plastiques. « La notion de mouvement est toujours liée à l'illusion de l'espace » (Popper, 1970, p. 92).

Cette démarche s'inscrit aussi dans la vision du *Ready-made* de Duchamp, précurseur de l'art cinétique, qui s'intéressait lui aussi à la mise en mouvement de l'image comme en témoignent sa première œuvre *Ready-made : Roue de bicyclette* (voir DVD Ima\_1.jpg), où l'on retrouve l'introduction du mouvement réel. « Le *Ready-made* est "l'objet anti-art" par excellence, une véritable tentative d'iconoclasme pour "désacraliser l'icône". Ce sont des objets choisis et investis d'une nouvelle signification par un acte de l'esprit préalable » (Popper, 1970, p. 45). « *It also communicated the message that this was radically new art, nontraditional and nonprecious. In an era of celebrated American prosperity and consumerism, there was a critique implicit to the use of the throwaway remains excess of that culture* » (Reiss, 1999, p. 22).

La surconsommation matérielle et la pollution sonore sont des problèmes grandissant en milieux urbains spécialement depuis la révolution industrielle. On peut ainsi dire qu'« il ne reste que peu de moments de solitude. L'homme contemporain est tellement habitué au bruitage qu'il lui est devenu nécessaire, au point qu'il s'assure sans relâche "un bruit de fond" jusqu'à s'en casquer quand il se déplace... » (Michel, 1986, p. 20). « Aujourd'hui le monde souffre d'une surpopulation sonore. L'information acoustique est si abondante que seule une part infime en est perçue de façon distincte » (Schafer, 1979, p. 107). Le rapport signal-bruit insatisfaisant fait en

sorte que les sons faibles ne peuvent être clairement saisis. On considère souvent le bruit comme un sous-produit inévitable du progrès technologique. Cette acceptation indifférente est dangereuse dans une éthique de développement durable. *VoxBox* vise à réinstaurer l'écoute attentive et favoriser le divertissement collectif par la participation active et ainsi faire bénéficier le milieu urbain où le citoyen est trop souvent esclave du stress, du bruit. Je désire contribuer au changement en réinstallant l'importance de l'écoute. Par mon installation, j'espère pouvoir toucher et peut-être conscientiser certaines personnes à ce problème grandissant.

*Rien ne se crée, tout se réinvente.* Voici l'un des principes émis par mes professeurs en design graphique à l'UQAM (Université du Québec à Montréal). Ainsi, la somme de nos expériences est ce qui définit notre être dans le présent et le futur. Ces expériences commandent notre pensée, nos actions et nos dires. Ainsi, cette œuvre s'inscrit dans le résultat d'un mouvement de pensée, d'expériences et d'influences. La création est en fait la somme de ce que l'on voit, que l'on entend, que l'on sent et que l'on vit au courant de notre existence. On interprète, cogite et réintègre ces expériences dans notre être. Ainsi, la somme de ces œuvres et de vingt-huit années de ma vie est condensée dans cette installation qui couronne la fin d'une étape dans ma vie, la maîtrise, et qui me suivra dans les années futures.

## CHAPITRE II

### ANCRAGES THÉORIQUES ET CONCEPTUELS

#### 2.1 INTERACTIVITÉ ET COMMUNICATION

##### 2.1.1 Les dynamiques du dialogue

L'un des premiers défis de *VoxBox* est d'inviter les participants à s'impliquer dans une coopérative d'interactions sonores. Les dynamiques du dialogue étudiées dans cette section ne s'intéressent pas à la sémantique des mots, mais bien aux rapports et à la fragilité de ceux-ci en situation d'échange, ce qui a été pris en compte lors de l'élaboration du système de *VoxBox*.

Le dialogue peut se définir de la manière suivante : entretien entre deux personnes<sup>1</sup>. Celui-ci se compose d'interactions verbales, mais aussi d'interactions corporelles, donc de gestes, de regards, etc., qui jouent également un grand rôle. En effet, ce concept d'interaction, en parlant de dialogue, implique que plusieurs personnes se parlent, mais aussi qu'elles sont sujettes aux mêmes stimulus à un même moment, ce qui sous-tend qu'il y a une influence mutuelle entre les participants. Tout ce qui est dit ou fait a un impact sur l'autre et vice-versa.

---

<sup>1</sup> Dictionnaire Robert méthodique du français actuel, p. 403.



Afin de déterminer comment un dialogue débutera, il est important d'observer la situation initiale, bien qu'il change selon que la situation soit formelle ou informelle, prévue ou non, ou selon les cultures. Dans le cas de *VoxBox*, on peut parler d'un échange à distance qui s'apparente à la situation d'une conversation au téléphonique. Dans ce cas, le premier réflexe consiste à vérifier que le canal fonctionne. Le réflexe général est de dire « Allô », ce qui a été confirmé lors de la présentation de mon prototype devant groupe-témoin (*voir* app. B.2). C'est un moyen de vérifier qu'on est bien en communication avec quelqu'un.

Lorsque nous participons à un face-à-face, nous nous adaptons en fonction de ce qui est dit, mais également des attitudes et de la gestuelle de notre interlocuteur. Par exemple, lorsque deux personnes se parlent et que soudainement un silence s'installe, une multitude d'indications non verbales se transmettent pour identifier celui qui reprendra la parole. De même, on reconnaît automatiquement, ou presque, lorsqu'une personne va finir de parler, ce qui permet, lors d'une conversation, qu'il n'y ait qu'une seule personne qui parle à la fois, sans chevauchements de la parole et sans silences. Bien sûr, parfois, il arrive que deux personnes commencent à parler en même temps, mais la situation est souvent rapidement rectifiée : parfois, l'un ou l'autre des interlocuteurs s'arrête; parfois, tous les deux s'arrêtent. Au téléphone, ces situations peuvent apparaître plus fréquemment. En effet, il est impossible de voir si la personne va parler grâce à des signes tels que reprendre son souffle, un mouvement affirmatif de la tête, etc. Dans notre expérimentation, il est logique que ces situations de chevauchement soient plus fréquentes qu'au téléphone, car les participants seront déstabilisés par le dispositif et le besoin d'attention de la part de l'interacteur est donc plus prononcé. Par conséquent, il est important de considérer la synthèse sonore des dispositifs afin d'éviter la cacophonie et obtenir un résultat qui reste agréable même en situation de chevauchement non-contrôlé.



### 2.1.2 Les rapports de face

Le livre intitulé *Les rites d'interaction* (Goffman, 1974) est toujours d'actualité et a influencé plusieurs disciplines et courants actuels, telles la sociolinguistique et l'ethnométhodologie. Ce livre décrit la manière dont les individus se comportent en société et aborde un concept nommé *perdre la face ou faire bonne figure*. Selon l'auteur, chacun de nos rapports interpersonnels constitue une menace et devient une négociation. Les interacteurs tentent de préserver leur image et celle des autres afin de conserver une image positive de sa personne, d'où le terme : *faire bonne figure*. Par exemple, s'approcher trop près d'une personne est une menace pour son espace personnel et elle va peut-être chercher à se défendre. De la même façon, critiquer une personne est une menace pour l'image que celle-ci a d'elle-même et donc, elle peut attaquer en retour. Selon Goffman, la question de la *préservation de la face* est primordiale dans toute interaction. C'est la raison pour laquelle lorsque nous abordons quelqu'un dans la rue, nous commençons par nous excuser, afin d'atténuer la menace que peut ressentir l'autre. Un étranger pourrait s'exprimer en disant : « J'ai besoin d'un tout petit service », et ce, afin d'éliminer la possibilité d'être perçu comme une menace dans sa demande. Plusieurs théories sur la politesse sont issues de cette idée de *perdre la face ou faire bonne figure*. Il est intéressant d'observer les rapports de *face* dans l'environnement déstabilisant proposé par *VoxBox* et ainsi voir les individus interagir ensemble par le biais du dispositif. Lors de la présentation publique de ce mémoire dans la salle *Brazil* du secteur médias interactifs de l'École des médias de l'UQAM, plusieurs interacteurs interrogeaient leurs voisins pour vérifier si ceux-ci pouvaient entendre ce qu'ils disaient à l'intérieur du dispositif. En effet, même si les parois des dispositifs confèrent une certaine barrière sonore, celles-ci ne sont pas étanches et la voix des interacteurs participe au résultat sonore. L'interacteur doit donc surmonter la crainte de *perdre la face* pour participer pleinement à l'expérience. Certains interacteurs sont restés plus discrets face à cette réalisation et d'autres se sont exprimés avec force et vitalité. Dans un certains

groupes, j'ai pu observer que les participants se répondaient en mimiquant les expérimentations vocales de leurs voisins.

Le système développé doit établir un équilibre entre les interacteurs pour éviter un échec des rapports et ainsi favoriser le collectif. Dans l'environnement immersif, « la personne est pleinement incluse dans l'environnement généré par l'ordinateur, ce qui veut dire que tous ses gestes sont échantillonnés et rapportés dans l'environnement, modifié en fonction en temps réel. » (Paquin, 2006, p. 246). La communication devient donc arbitrée par un système qui ajoute son propre langage, limites et ses propres règles. Par exemple, dans un groupe, si un participant a de la difficulté à interagir parce que tous les interlocuteurs parlent en même temps ou s'il se fait interrompre sans arrêt, il est fort probable que la personne voudra changer d'activité. En d'autres termes, s'il devient impossible de participer au collectif ou si nous n'en retirons rien, l'intérêt cesse. En ce sens, lors de l'élaboration du système, la précence sonore de chacun des dispositifs est étudiée et réajustée afin d'éviter une dominance dans la collectivité.

Au final, le but est de s'intéresser au jeu et à l'expérimentation des relations et des interactions plutôt qu'à la sémantique. Il est espéré que l'interacteur tirera avantage de l'espace sonore intime qui lui est proposé pour s'adonner à la dérision et à l'expérimentation plutôt que de s'en tenir aux règles du langage qui gouvernent la formulation de nos pensées.

### 2.1.3 La communication par l'interface

La révolution électrique a favorisé l'émergence de plusieurs technologies qui ont changé le cours de l'histoire. « Les trois techniques acoustiques les plus novatrices de la révolution électrique furent le téléphone, le phonographe et la radio. Avec le téléphone et la radio, le son se libérait de ses origines dans l'espace; avec le

phonographe, il s'en libérait dans le temps », comme l'explique Murray Schafer (1979, p. 132).

Le téléphone a permis de créer une intimité normalement incompatible avec l'éloignement physique, d'où le terme : *schizophonie*<sup>2</sup>, qui « est la séparation du son original et de sa transmission ou de sa reproduction électroacoustique » (Schaffer, 1979, p. 133), ce lui donne une existence amplifiée et indépendante dans le temps et l'espace. L'internet offre un exemple de dissociation similaire en donnant une fausse impression de proximité grâce aux webcaméras ou au clavardage. Mon installation propose une situation nouvelle qui bénéficie de cette dissociation des sources, mais dans un contexte où les participants sont dans le même lieu. C'est l'interface qui instaure cet éloignement et impose sa propre méthode de communication. Louise Poissant (2003, p. 7), se référant à Jean-Paul Lonvanesque, explique qu'avant d'être technologique, « l'interface est essentiellement un lieu, ou plutôt un non-lieu, une marge, une zone d'articulation de communication, d'interrelations entre plusieurs conceptions du monde, une zone de friction et d'échanges [...] ». En effet, « les interfaces, ces médiateurs adaptables, représentent un canal privilégié pour se syntoniser sur l'autre, pour se mettre en phase avec lui et essayer ainsi de le reconnaître » (Poissant, 2003, p. 10), et permet aussi d'instaurer dans certains cas une communication machine-homme-machine. Cette communication se définit au sens large par la *boucle de rétroaction* qui se présente comme suit :

Récurivement, les machines émettent des informations sonores et visuelles, reçues et traitées par les humains qui, en retour, transmettent leur réaction aux machines par le biais de prothèses adaptées; les machines réagissent

---

<sup>2</sup> Innovation du XXe siècle, « Le préfixe grec *schizo* signifie fendre, séparer ; *phone* est le mot grec pour voix. » (Schaffer, 1979, p. 133)

alors en adaptant les informations sonores et visuelles envoyées en fonction, etc. (Paquin, 2006, p. 247).

Cela nous mène à l'expérience de nouvelles sensations, joue sur les humeurs et provoque des nouvelles connexions.

## 2.2 LE DISPOSITIF INDIVIDUEL À CARACTÈRE IMMERSIF

### 2.2.1 Les dynamiques de l'installation

Les environnements immersifs vont à la rencontre de la personne qui en est témoin et l'invite à prendre part à son ensemble. Afin de favoriser l'intégration de l'interacteur dans une œuvre, il est important pour l'artiste de comprendre l'influence de la mise en espace sur l'œuvre et de la considérer dans sa démarche artistique. En effet, lors de la présentation d'une œuvre, la mise en espace peut devenir aussi importante que l'œuvre elle-même. En considérant la mise en espace, on peut s'attarder à des critères aussi larges que la démographie du quartier, la géographie de l'emplacement, l'échantillonnage d'œuvres dans le lieu d'exposition jusqu'à considérer de manière plus rapprochée l'espace du lieu et de l'œuvre à l'intérieur de celui-ci. « *Installation art is usually dependent on the configurations of a particular space or situation. Even if the same installation is remade in more than one location, it will not be exactly the same in two places, owing to the differences between spaces* » (Reiss, 1999, p. xix). Les caractéristiques physiques de l'espace influenceront directement l'œuvre perçue. En créant une installation, l'artiste doit prendre en considération l'entièreté de l'espace intérieur comme un tout plutôt que de considérer cet espace comme une galerie pour exposer des tableaux dans le but d'amener le spectateur à compléter cet espace, puisqu'en son absence, l'œuvre reste incomplète. Ce principe est bien décrit dans l'exemple suivant :

*The activity in some of the Environments had to do with demands on the viewer in traversing a piece. An Apple Shrine, presented at the Judson Gallery in 1960, was a mazelike labyrinth with newspaper on the floor, through which viewers shuffled as they walked. The narrow alleyways and the newspapers forced the viewer to physically interact with the pieces and, one would imagine with each other (Reiss, 1999, p. 11).*

Une proximité telle avec l'œuvre et d'autres participants peut devenir inconfortable pour un public habitué à observer à une distance respectueuse les tableaux d'un musée. Cela dit, il peut être de l'intention de l'artiste de désirer une situation difficile.

Dans l'optique d'une installation comportant plusieurs modules, comme c'est le cas pour *VoxBox*, prenons en considération les observations suivantes, qui ont eu lieu au cours de la visite du parc d'attractions *Disney's California Adventure*<sup>3</sup>, en 2007. Faisant partie d'une série d'activités interactives visant à initier le visiteur aux rouages de la conception d'un film d'animation, l'expérience du *Sorcerer's Workshop* se décrit comme suit : le spectateur est invité à entrer dans un lieu où plusieurs bornes interactives sont alignées le long des murs. Ces bornes munies d'écrans tactiles permettent au spectateur de participer à un questionnaire dans le but de découvrir sa personnalité secrète de *vilain*. Au fond de l'espace, un tableau lacéré se révèle graduellement laissant voir le visage d'un jeune homme au regard fascinant. En observant cette situation, on peut s'apercevoir que l'interacteur se dirige tout d'abord vers la première borne libre en entrant dans la pièce. Par contre, le tableau, judicieusement placé, vient interrompre le flux des déplacements, en invitant quelques curieux à se diriger vers le fond de la pièce favorisant ainsi aussi l'utilisation des bornes les plus éloignées. L'humain, habitué à filtrer les stimuli, se dirige vers ce qui

---

<sup>3</sup> [http://disneyland.disney.go.com/disneyland/en\\_US/parks/attractions/detail?name=DisneyAnimation-AttractionPage](http://disneyland.disney.go.com/disneyland/en_US/parks/attractions/detail?name=DisneyAnimation-AttractionPage)

apparaît en premier dans son champ de vision. Une disposition d'éléments judicieusement tenue en compte améliore donc les déplacements.

Avant d'utiliser le terme « installation », on employait plutôt le terme « environnements » (Reiss, 1999, p. xi), ce qui reflète bien l'importance des concepts énumérés brièvement jusqu'à maintenant. On peut qualifier l'installation de petit laboratoire de vie où la passivité est remplacée par l'activité et où bien souvent, le visiteur peut se voir mis à l'épreuve en ce qui concerne ses limites personnelles.

### 2.2.2 Le dispositif individuel au service de l'interaction

Les fonctions d'un dispositif peuvent être de nature très variée. Dans le contexte de *VoxBox*, sa fonction première est de favoriser l'interactivité. Dans ce cas, il est préférable de diminuer les inconforts possibles en établissant une distance physique protectrice entre les participants. C'est ce qui se passe dans le cas du théâtre masqué, où le dispositif offre aux performeurs un moyen de s'isoler et de se camoufler tout en ajoutant une vision de démesure au spectateur. Il offre l'anonymat par l'absence de traits faciaux, ce qui réduit les inhibitions en diminuant les rapports de face (*voir* sect. 2.1.2). En effet, il est très important pour mon projet d'établir une zone de confiance qui permettra à l'interacteur d'agir selon ses désirs tout en oubliant son environnement physique, et ce, afin qu'il s'offre pleinement à cet univers un peu mystérieux.

### 2.2.3 La mise en scène du corps dans l'interactivité immersive

En impliquant le corps du participant à titre d'intervenant dans l'expérience au moyen de la mise en scène, il est espéré que celui-ci se verra plus profondément touché et se sentira davantage impliqué dans l'expérience (en se compromettant physiquement). Avec l'immersion complète, on peut parler de « (ré)intégration du

corps du public dans l'expérience artistique et esthétique » (Bureau, 2003, p. 24), ce qui m'emmène à introduire une particularité de l'expérience *VoxBox*. D'un regard extérieur, ce projet présente une dislocation assez particulière : l'interacteur se retrouve avec la tête – le centre de la pensée – dans un espace réduit et laisse libre cours au corps – la partie animale de l'homme. Cette dislocation visuelle pourrait rappeler les expressions *avoir la tête dans les nuages* ou *se mettre la tête dans le sable*, qui présente des représentations assez littérales. La section suivante fait l'état des discours engendrés par la mise en situation visuelle extérieure de l'installation *VoxBox* (voir DVD Ima\_2.jpg et Ima\_3.jpg). Dans tous les cas, la situation visuelle que présente *VoxBox* anime l'imaginaire et offre à ses interacteurs l'occasion de participer à une sculpture vivante qui pourrait s'inspirer des jeux des surréalistes.

Le mouvement surréaliste a marqué un tournant pour la littérature ainsi que pour toutes les formes artistiques du 20<sup>e</sup> siècle. Ce mouvement aspirait à libérer l'esprit de tout contrôle par des moyens tels que l'écriture automatique, l'appel du subconscient et de l'imagination par le rêve, afin d'affirmer la nature poétique de l'homme. « Le souci essentiel était [...] de changer de façon profonde la conception de la vie, et de susciter une nouvelle sensibilité au monde. » (Waldberg, 1999, p. 9) Un des jeux issus de ce mouvement est celui du *cadavre exquis*, dont la première phrase obtenue fut *Le cadavre exquis boira le vin nouveau*, ce qui lui donna son nom. Inventé en 1925, le concept du *cadavre exquis* se résume à un jeu qui consiste à faire une composition sous la forme d'une phrase, d'un dessin, etc. à plusieurs personnes sans qu'aucune d'elles ne puissent tenir compte de la collaboration ou des collaborations précédentes. *VoxBox* rejoint ce jeu à la fois de manière visuelle et aussi au niveau sonore. La contribution des interacteurs se fait en temps réel et se compose au fur et à mesure. Ainsi, chaque joueur amène une contribution à l'ensemble sans connaître la participation des autres joueurs.

#### 2.2.4 Les sens altérés par l'immersion

Parmi les manières sensibles d'être au monde, notre relation à l'univers sonore tient une place singulière. Il suffit de visiter un endroit comme le restaurant O.NOIR, sur la rue Sainte-Catherine, à Montréal, où la salle à manger est plongée dans une obscurité totale, pour se rendre compte que la primauté du sens de la vue nous prive d'une certaine capacité de perception sonore. Le client doit se diriger à tâtons à sa place et s'asseoir, à l'aide d'un guide non voyant. Les sons opèrent une *réhabilitation* de sensorialités négligées et l'esprit essaie de restituer l'espace dans ses trois dimensions et se reliant au monde d'une nouvelle manière, un paysage sonore sur lequel nous projetons nos images et représentations d'un monde qui nous appartient. Dans l'obscurité, l'oreille devient l'organe sensoriel le plus important et se retrouve en hypersensibilité, prête à vibrer aux sons les plus subtils. En se référant à Annick Bureau, Louise Poissant (2003, p. 12) souligne que « les interfaces, comprises comme organes sensoriels, ont d'abord engendré une dé-construction de nos modes perceptifs habituels, une sorte de fragmentation / dislocation du corps. » C'est à ce moment-là que s'opère sur nous un besoin de redécouvrir et de réapprendre à interagir avec son environnement.

Le terme "immersion" désigne littéralement l'expérience physique qui consiste à être submergé dans l'eau, et, par métaphore, en est venu à décrire l'expérience d'un interacteur momentanément coupé du monde réel qui l'entoure, pour être plongé dans un autre "monde" qui n'est rien d'autre, en fait, qu'une simulation audiovisuelle (Paquin, 2006, p. 206).

Cette situation favorise le réapprentissage des sens. « Les recherches actuelles dans le domaine des interfaces, en art en particulier, donnent à penser que l'on vise davantage un redéploiement du monde 3D. On veut toucher, palper, réapprendre, des gestes, découvrir des nouvelles sortes de sensations, d'autres couches de sensorialités et d'autres dimensions dans l'espace » (Poissant, 2003, p. 13).



## CHAPITRE III

### LE CADRAGE DE L'ŒUVRE

Les trois artistes mentionnés ci-dessous sont des influences directes au résultat de ce projet. Leur influence provient non seulement de leurs œuvres, mais aussi de leur personne et de leur philosophie de vie. Je vous invite à les découvrir par cette brève introduction qui ne leur rend certainement pas justice, mais qui, je l'espère, inspirera la curiosité dans l'esprit de mes lecteurs.

#### 3.1 LA 'PATAPHYSIQUE DE FLORENT VEILLEUX

Florent Veilleux est un personnage marquant à l'originalité débordante. Ses créations, comme son installation *Romantisme post-moderne* (voir DVD Ima\_4.jpg), fascinent l'esprit par leur vitalité, leur mouvement et leur originalité. Cette installation présentée au musée McCord<sup>4</sup> est composée de machines, de robots et de modules animés sur une surface de 45 mètres carrés. Le mouvement de pensée derrière l'œuvre s'inscrit dans le mouvement de la 'pataphysique, qui se définit comme « la science des solutions imaginaires » (Besnier, 2004, p. 492) et qui fut inventée par l'écrivain Alfred Jarry (1898). La plupart des installations de Florent Veilleux, comme celle discutée ici, sont luminocinétiques, c'est-à-dire qu'elles sont à la fois lumineuses, en mouvement, sonores et interactives. Certaines de ses sculptures

---

<sup>4</sup> Dans le cadre de l'exposition itinérante *Les paradis du monde* du Musée Canadien de la Civilisation de Hull (1997-1998).

présentent des robots humanoïdes qui ont également la capacité de parler. Chacune de ses œuvres est essentiellement faite de rebuts industriels et domestiques qui sont animés et auxquels l'artiste donne un nouveau sens, une nouvelle articulation ou fonction. Cette description ne peut que donner une lointaine idée de la complexité du mouvement et de la création. La plupart de ses œuvres visent aussi la critique sociale. Sous la tutelle de Florent Veilleux, j'ai eu la chance de suivre un atelier dans le cadre de *La Semaine Design International 2003*<sup>5</sup> (voir DVD Ima\_5.jpg à Imn\_8.jpg) qui a d'abord servi d'influence pour le projet de *VoxBox*.

Dans un désir de faire une création à ma propre manière, j'ai conservé l'armature cubique qui nous a servi de base dans l'élaboration de notre œuvre collective, et les personnages farfelus que l'on retrouve dans les sculptures de Florent Veilleux sont devenus des dispositifs sonores dont l'interacteur devient le compositeur, mais qui ont chacun leur personnalité propre. Ce que je retiens de ses œuvres est l'idée d'univers encapsulés, d'environnements étranges et hétéroclites qui invitent à la découverte. Les ateliers de Florent Veilleux m'ont influencée dans ma manière de concevoir l'art et m'ont donné le goût de divertir sans se prendre au sérieux.

### 3.2 FEED DE KURT HENTSCHLÄGER

Kurt Hentschläger est un artiste autrichien basé à Chicago qui nous a fait l'honneur de participer au festival *Elektra*<sup>6</sup> avec la performance immersive sonore et visuelle *Feed* en 2007, en 2008 et en 2009 présentée à l'*Usine C*. Cette performance

---

<sup>5</sup> <http://www.design.uqam.ca/desint/int.html>

<sup>6</sup> <http://www.elektramontreal.ca/>

se divise en deux parties. En premier lieu, le spectateur est présenté avec des projections 3D de pantins flottants dans l'espace, qui bougent parfois uniformément comme un seul être, et qui traduisent un questionnement de l'artiste sur la condition humaine (*voir* DVD Ima\_09.jpg). En deuxième lieu, l'espace se transforme en un univers de fumée épaisse, de modulations sonores de basses fréquences, de fragments stroboscopiques lumineux (*voir* DVD Ima\_10.jpg et Ima\_11.jpg). Cet environnement opaque assure une perte totale de repère spatial dont dispose l'être humain. Il devient même impossible de voir son voisin et ainsi, la personne se voit plus libre. Cet environnement immersif assure une expérience sensorielle et émotionnelle saisissante et complète.

L'installation *VoxBox* présente aussi un environnement immersif par son dispositif qui permet la perte de repères visuels au bénéfice de l'ouïe et atténue le *rapport de face*, ce qui peut amener une plus grande liberté à l'interacteur de vivre son expérience. À quelques occasions, on m'a rapporté avoir expérimenté certains vertiges en expérimentant mon installation. Il serait donc judicieux de donner une mise en garde aux utilisateurs. Pour le public curieux et audacieux, la récompense est une occasion de mettre ses sens à l'épreuve.

### 3.3 TONTAUBEN DE MARC FOURNEL

Marc Fournel a exposé *Tontauben* (*voir* DVD Ima\_12.jpg) à *Oboro*<sup>7</sup> en 2004. Un dispositif de création sonore interactif qui permet une expérimentation physique par l'entremise de balles; celles-ci créent des thèmes et des variations selon leur

---

<sup>7</sup> Centre Montréalais dédié à la production et la présentation de l'art, des pratiques contemporaines et des nouveaux médias. <http://www.oboro.net/>

localisation et leur emplacement dans l'espace. Cette installation se compose de six sphères de la grosseur de petits ballons. Ces balles qui contiennent l'interface peuvent rebondir ou être lancées. L'interacteur peut les ramasser sur le sol et ainsi commencer à les manipuler pour découvrir leur fonctionnement et ainsi enclencher un processus de modulation spatiale à la fois individuel et collectif. Cette installation utilise un système de positionnement électronique local et sans-fil fondé sur les ondes radios hautes fréquences spécialement pour ce projet. La position sur les axes x, y et z est remplacée par les paramètres servant à la détection et à l'analyse de la voix, mais la capacité de modulation présente un modèle qui peut être semblable.

De la même manière que la sphère de *Tontauben*, le dispositif de *VoxBox* devient un outil de création et de projection de soi permettant à l'utilisateur de participer à un processus de transformation, et ce, en faisant connaissance avec un objet continuellement renouvelé, puisqu'il en transforme l'identité sonore au gré de ses actions. L'utilisateur fait ainsi l'expérience d'une transformation, non seulement de son espace extérieur, mais aussi de ses propres conceptions sur le monde connu.

Ces trois œuvres ont comme point commun d'être des installations interactives. Elles disposent toutes de modules ou de dispositifs et elles créent toutes à leur façon d'environnement sonores uniques et vivants. Dans le premier cas, le paysage se compose de bruits mécaniques et d'enregistrements sur cassette; dans les deux autres cas, le paysage est créé à l'aide de logiciels et diffusé, entre autres moyens, par l'entremise d'enceintes acoustiques. Cela dit, ces trois œuvres sont définitivement innovatrices soit par leur caractère original ou par leur utilisation de la technologie dans la création d'une expérience inédite et inouïe.

## CHAPITRE IV

### LE PROJET *VOXBOX*

#### 4.1 LE DÉVELOPPEMENT DU CONCEPT (2004-2005)

La transition du design graphique au multimédia interactif fut une démarche tout d'abord difficile. En communication graphique, le but premier est de livrer fixe à sens unique. Le client exprime un objectif ou un but, le graphiste invente le message et sa forme et puis celui-ci est livré au public cible. Afin d'évoluer dans le monde du multimédia interactif, j'ai dû revoir mon approche créatrice et m'ouvrir à l'idée de communiquer un message plus flexible qui inclut l'utilisateur. Mes premières propositions de projets se sont dirigées vers le narratif qui me semblait plus fidèle à ma manière de penser. Puis, j'ai abandonné l'idée de livrer un contenu dans le désir d'offrir plus qu'un message ou une impression, mais plutôt une expérience.

En décembre 2005, après avoir présenté un prototype devant professeurs et collègues, j'ai décidé de conduire une évaluation auprès d'un groupe-témoin. Cela m'a permis de mieux réaffirmer les objectifs de mon projet et de définir les aspects devant être améliorés.

À cette étape, le volet de l'interactivité était ce qui restait le plus à préciser. Le dispositif était déjà presque complété, hormis quelques problèmes techniques au niveau de la qualité du son et du contrôle des effets Larsen<sup>8</sup> (voir sect. 4.3.1). Lors de l'évaluation groupe-témoin, j'ai été surprise de voir à quel point les participants

---

<sup>8</sup> Boucle de réinjection acoustique ou électronique sans contrôle (« feedback ») (Gourd, 2000, p. 26).

restaient longtemps dans le dispositif. En effet, j'ai dû abréger l'expérience de certains afin de respecter l'ordre établi de la journée. À la suite de chacune des séances, j'ai distribué un questionnaire (*voir* app. B.1) afin de recueillir de l'information à analyser dans le but d'améliorer l'expérience (*voir* app. B.2). En résumé, les participants ont semblé avoir retenu une expérience amusante de *VoxBox*, qu'ils aimeraient reconduire, et ce, malgré le fonctionnement du système qui a été très peu compris et qui a laissé place à une impression de mystère. C'est aussi lors de cet événement qu'il m'est devenu apparent que l'interaction entre individus à travers le dispositif favoriserait les échanges et l'expérience en général.

## 4.2 L'ŒUVRE ET SON FONCTIONNEMENT

L'une des forces de *VoxBox* repose dans la souplesse de sa forme et de son système.

La matière de l'art électronique est information<sup>9</sup>, un flux immatériel qui, pour les mêmes données, peut prendre différentes "formes" selon le codage de restitution perceptible par nos sens<sup>10</sup>. L'œuvre prend un aspect ternaire : l'œuvre conçue (le programme, le concept, l'idée), l'œuvre perceptible (sa physicalité, son "incarnation") et l'œuvre agie ou perçue » (Bureaud, 2003, p. 21).

Ainsi, l'œuvre conçue pourrait s'adapter et être réinventée dans le but d'améliorer l'expérience ou d'en créer une nouvelle en conservant et le dispositif qui dans sa neutralité sera s'adapter à différents contextes d'expositions. Le dispositif, même s'il comporte certaines limites physiques associées aux matériaux utilisés pour sa fabrication et à son système de captation, pourrait lui

---

<sup>9</sup> Au sens de la théorie mathématique de l'information

<sup>10</sup> C'est la notion de « variabilité » telle que définit par Lev Manovich.

être modifié pour explorer de nouvelles avenues ce qui prouve la grande flexibilité et le potentiel de cette installation.

#### 4.2.1 L'œuvre conçue

Chacun des dispositifs comporte une armature similaire (voir app A.2). Au départ, l'entrée d'un micro est analysée dans *Max Msp* à l'aide de l'objet *fiddle*. Celui-ci permet l'analyse de paramètres physiques du son tels que la fréquence (*pitch*), l'attaque et l'amplitude. Ces valeurs sont utilisées et transformées dans *Max Msp* afin d'obtenir les résultats désirés en ce qui concerne l'interaction de chacun des dispositifs. Ensuite, un message sera acheminé à travers l'objet *Ctrlout* (*Control out*) par le protocole MIDI (voir app A.3).

Le protocole MIDI pour les musiciens est un merveilleux standard (c'est en fait un des rares standards qui tiennent, tous domaines confondus) de communication et de contrôle entre appareils musicaux. Pour toute personne expérimentant l'interactivité, le MIDI permet la collection et la génération de données avec souplesse » (Gourd, 2000, p. 38).

Avec *Abelton Live* configuré, pour être attentif à ces messages, il devient donc possible de passer d'un programme à l'autre. Afin d'établir le pont du côté de *Abelton Live*, il suffit d'assigner un canal et d'identifier le paramètre à contrôler désiré (voir app A.4). Par exemple, la valeur du *pitch* détecté dans *Max Msp* peut servir à faire varier la granularité des échantillons qui composent la thématique du dispositif (*x*) dans *Abelton Live*. L'intervalle entre chaque attaque détectée dans *Max Msp* servira à passer d'un échantillon à l'autre dans *Abelton Live* et ainsi de suite. Chaque dispositif comporte un nombre d'échantillons sonores sélectionnés selon une thématique qui lui est propre (voir app A.5). Au final, le signal traité ressort par les écouteurs à la fois dans le dispositif (*x*), ainsi qu'en arrière-plan dans les écouteurs des autres dispositifs, et dans la pièce sur les enceintes acoustiques en tant que collectivité. Ainsi s'établit une *boucle de rétroaction* dont l'effet ressenti sera celui du

contrôle de l'interacteur, sur ce qu'il construit par sa voix à l'aide d'une écoute attentive.

#### 4.2.2 L'œuvre perceptible

L'installation est constituée de six cubes suspendus. L'armature de chacun de ces cubes est faite de bois et recouverte d'un fini gris métallique pour donner une apparence plus moderne. Les parois sont faites de styromousse et recouvertes d'un tissu noir (*voir* DVD Ima\_13.jpg). Les parois sont amovibles et indépendantes pour faciliter l'accès aux composantes et permettre un remplacement à un moindre coût. La construction reste donc relativement simple et pratique. Chaque dispositif est muni d'un micro-cravate lavalier dissimulé dans sa paroi supérieure du cube et le transmetteur se trouve sur le dessus de celui-ci. Accroché sous le cube, on retrouve un casque d'écoute qui permet une dissociation entre les bruits émis et le résultat sonore (*voir* DVD Ima\_14.jpg). Par la suite, les deux fils (du microphone et des écouteurs) prennent le chemin vers le plafond en montant le long des chaînes qui suspendent le dispositif pour se brancher dans un amplificateur de casque d'écoute et dans la carte de son. La carte de son est elle-même branchée dans un ordinateur portable *Mac* qui utilise les programmes *Abelton Live 7* et *Max Msp 4.5* (*voir* app. A.6).

#### 4.2.3 L'œuvre perçue

Le dispositif se caractérise par une vision simple et épurée à la fois par sa forme, mais aussi par sa disposition dans l'espace. L'ensemble des dispositifs incluant l'interacteur évoque un tableau vivant abordant l'anonymat. Ce tableau peut appeler la contemplation et permet à chacun d'y associer sa propre symbolique. Épaulé par un éclairage tamisé invitant, le tout peut sembler mythique et intrigant à la manière d'une forêt aux sons parfois étranges. De l'intérieur du dispositif, toutes les formes de



stimulations visuelles sont coupées, ce qui plonge l'interacteur dans la pénombre permettant une attention complète aux faits sonores qu'il est appelé à découvrir et à générer. Cette absence de stimuli favorise l'imagination.

Grâce à un système de captation sonore intégré à la paroi du dispositif, les sons créés par la collectivité offrent une expérimentation onirique où chacun forme sa propre interprétation de l'univers sonore qui l'entoure. En interprétant plusieurs paramètres propres à la voix, *VoxBox* offre des stimulations sensorielles inhabituelles aux participants. Il modifie la voix en musique. Le signal traité invite à une expérimentation sonore de coopération dans le but de créer une composition de manière intuitive. L'activité interactive évolue de l'individu vers le groupe lorsque plusieurs participants sont présents. Un dialogue collectif s'établit entre les dispositifs. Chaque dispositif contribue à l'ensemble de l'expérience. Le discours engendré est une composition sonore improvisée par les interacteurs, ce qui lui prolifère un caractère unique à tout moment. Le résultat est issu de la complicité ou de l'absence de complicité des individus. Il pourra être parfois très harmonieux; à d'autres moments, il sera cacophonique et discordant. À l'aide des écouteurs, l'individu perçoit le résultat direct de son interaction comme avant-plan dans la composition sonore par un niveau de son plus élevé par rapport à la sonorité de l'ensemble des dispositifs.

Dans les deux cas, le résultat collectif des interactions à l'intérieur des dispositifs est diffusé dans le lieu par l'entremise d'enceintes acoustiques, dans le but de laisser percevoir à l'utilisateur ce qu'il retirera de l'expérience et ainsi créer un sentiment de familiarité avec le système.

Lors de la présentation du projet, les échappés sonores des cubes et la diffusion dans l'espace du résultat sonore de l'ensemble des dispositifs a créé une influence naturelle entre les dispositifs dû à leur système de captation extrêmement sensible. Ainsi, le système de diffusion a dû être adapté et calibré selon l'espace

physique de la pièce afin d'éviter de la confusion chez l'interacteur qui n'est plus le maître unique de son dispositif. Cette inter influence des dispositifs n'a pu être complètement éliminée dans la salle *Brazil*, mais ceci confère un résultat intéressant en temps de peu d'affluence en permettant aux dispositifs de continuer à générer des événements sonores sans la présence d'interacteurs.

#### 4.3 L'INSTALLATION : LA MISE EN ESPACE

La mise en espace tient compte du parcours de l'interacteur et ce qu'il en retirera. En effet, différentes mises en espace viendront soutenir et renforcer l'expérience à leur manière. Pour le cas de la présentation de ce mémoire dans salle *Brazil*, il y avait la possibilité de créer une séparation à l'aide de paravents. Seulement six participants seraient alors invités à la fois, ce qui permet une plus grande intimité. Le reste des participants se retrouvent dans l'entrée de la pièce, où peut être diffusé le résultat de l'interaction des participants actifs, ce qui permet d'améliorer les déplacements. La référence visuelle donnée aux visiteurs a la fonction de permettre de savoir quand un dispositif se libère (*voir app. A.7*).

Nous avons toutefois opté de ne pas utiliser ce séparateur qui diminuait l'impact visuel (*voir DVD Ima\_15.jpg et Ima\_16.jpg*). Ainsi, l'interacteur a le choix de se promener en périphérie des dispositifs ou de participer en faisant l'utilisation de l'un d'eux (*voir app. A.8*). La continuité sonore entre les dispositifs et la salle favorise la transition d'un espace à l'autre. Dans le cas où l'interacteur se retrouve périphérie, il est en état de contemplation. Il perçoit les échappées sonore des dispositifs et le résultat globale qui est diffusé en quadriphonie sur des enceintes acoustiques dissimulé dans la salle. Il est observateur attentif, curieux, émerveillé et interrogatif. De ce point, il peut choisir de se rapprocher de l'une ou l'autre des boîtes, afin d'épier les participants actifs. Le voyeurisme est d'autant plus encouragé, puisque les sujets

d'observation sont soustraits à la possibilité de retourner leur regard. Dans le deuxième cas, où le participant devient actif, chacun des six dispositifs lui apporte une expérience tout à fait unique. On parle alors d'immersion complète. Le spectateur devient à ce moment impliqué comme acteur, ce qui relativise le sentiment d'étrangeté. Chacune des actions ou paroles transforme directement son environnement et agit directement sur le comportement des autres acteurs; cela permet qu'ils se sentent unis avec l'interface (Poissant, 2003, p. 5).

#### 4.4 COMBATTRE LE *FEEDBACK*

Dans le prototype, le contrôle des effets Larsen était l'un des problèmes principaux puisque je voulais intégrer des hauts-parleurs et un microphone à l'intérieur du dispositif. Sa physionomie obligeait une forte proximité entre ses éléments. Le positionnement des haut-parleurs et la réflexion des parois ont dû être soumis à une longue série d'expérimentations afin de déterminer le positionnement idéal de ses composantes.

##### Le contrôle par le type de microphone

Le prototype initial comportait un microphone cravate lavalier et un seul haut-parleur situé au centre de la paroi supérieure. La seule interaction possible se traduisait par la condition suivante : si je parle, le système se ferme. Si je ne parle pas, le système joue un cycle qui varie de manière aléatoire. Ainsi, aucun problème de *feedback* n'est survenu à cette étape.

Au moment du groupe témoin, j'ai connu peu de problèmes de *feedback* puisque les capteurs piézoélectrique de vibrations dont je me suis servie étaient de très

mauvaise qualité et nécessitaient une proximité importante à la source sonore, ce qui permettait de couper les fréquences, mais offrait une très mauvaise fidélité de la voix.

Afin de résoudre cette situation acoustique complexe, j'ai continué mes recherches en testant plusieurs types de microphones. Les microphones contact offraient l'intéressante possibilité de jouer avec les sons percussifs, mais présentaient, encore une fois, peu de fidélité sonore en ce qui concerne la voix. Un microphone canon aurait pu être intéressant, mais son prix et sa physionomie ont su vite déclasser cette option. Les capteurs de son PZM<sup>11</sup> semblaient offrir une solution intéressante, mais en pratique, les résultats furent peu concluants. Les microphones unidirectionnels (cardioïde, hypercardioïde et supercardioïde) furent le choix logique.

#### Le contrôle par le positionnement du microphone et des haut-parleurs

Les micros unidirectionnels peuvent posséder la caractéristique d'être moins sensibles vers l'arrière. Ces zones où le micro capte peu sont nommées *angles nuls*. Il est donc préférable de placer les haut-parleurs à l'arrière des micros (voir app.A.9). Les micros supercardioïdes ont une zone nulle de 125 degrés de chaque côté, ce qui atténue le *feedback*. Par contre, les angles de réfraction causent certains problèmes étant donné la proximité des parois. Des matériaux mousseux comme ceux qui recouvrent les murs d'un studio de prise de son aident à absorber ces ondes et réduisent le retour.

#### Le contrôle par Max MSP

---

<sup>11</sup> *Pressure Zone Microphones*

Afin de contrôler le *feedback* résiduel, j'ai utilisé l'objet *biquad* du logiciel *Max MSP* pour rechercher à travers l'objet *peaknotch* les zones d'amplitudes propices au déclenchement du *feedback*, et ce, pour couper ces fréquences du spectre sonore.

En isolant et en testant les différents sons actifs et transformations, j'ai pu identifier certaines caractéristiques favorables au *feedback*. Par exemple, l'objet *tapin-tapout*, utilisé dans le système pour créer un écho, est fortement propice à engendrer une boucle de *feedback*. Ceci me permet donc d'éviter ces situations en adaptant ma scénarisation.

En conclusion, j'ai décidé de remplacer les haut-parleurs par des casques d'écoute qui offrent une distanciation par rapport à la matière brute de l'expérimentation en éliminant le problème de *feedback* complètement.

## CONCLUSION

Ce travail de recherche fait le point sur la création d'une installation sonore qui suscite une redécouverte des sensorialités. Cette œuvre pourrait être présentée dans le cadre de festivals comme *Mutek*<sup>12</sup>, *Elektra*<sup>13</sup>, *Nuit Blanche* ou dans le cadre d'un événement à *Hexagram*<sup>14</sup>. Il serait aussi intéressant d'envisager des lieux possibles d'exposition à l'extérieur de Montréal.

Cette installation ouvre des perspectives sur certaines avenues futures qui pourraient avoir pour but l'amélioration de ce projet comme l'ajout d'un système d'accrochage ajustable afin de rendre l'immersion plus complète, ce qui permettrait aux enfants de participer plus aisément et améliorerait le confort général des interacteurs. L'indication des paramètres d'interaction par l'entremise de pictogramme pourrait sur chacun des dispositifs pourrait améliorer la compréhension du système auprès de l'interacteur. Au niveau sonore, il serait intéressant d'ajouter plus de variation dans le temps sur les événements sonores perçus. J'aimerais aussi que le dispositif devienne un véritable instrument de musique que l'on peut contrôler pleinement ainsi, il serait possible d'envisager une performance avec des danseurs étant donné l'importance attribuée au corps dans l'installation. Cette recherche pourrait mener à la création de nouvelles œuvres artistiques dans le domaine de l'environnement immersif, dont je trouve le potentiel fascinant.

---

<sup>12</sup> <http://www.mutek.org/>

<sup>13</sup> <http://www.elektrafestival.ca>

<sup>14</sup> <http://www.hexagram.org/>

Le potentiel d'apprentissage sonore auprès des jeunes souffrant de troubles de développement pourrait être une autre avenue à explorer. J'espère ainsi avoir provoqué l'émerveillement, suscité le goût à la découverte et au jeu dans un contexte où l'art va à la rencontre des visiteurs, petits et grands, et je souhaite aussi avoir amené l'interacteur à se questionner sur la signification et l'importance de l'art et du son dans notre quotidien.

## RÉFÉRENCES

### Références bibliographiques

Besnier, P. (2004). Gestes et opinions du docteur Faustroll, pataphysicien, roman néo-scientifique. In M. Décaudin (dir), *Alfred Jarry : Œuvres* (pp. 474-548). Paris : Éditions Robert Laffont.

Bureau, A. (2003). Pour une typologie des interfaces artistiques. In L. Poissant (dir), *Esthétiques des arts médiatiques : interfaces et sensorialité* (pp. 19-35). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.

Goffman, E. (1974). *Les rites d'interaction*. Paris : Éditions de Minuit, 230 p.

Gourd, S. (2000). « Le champ vocal de l'ordinateur: développement d'un système interactif pour la performance en temps réel. » Thèse de maîtrise, Montréal, Université du Québec à Montréal, 68 p.

Manovich, L. (2001). *The language of New Media*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 354 p.

Michel, F. (1986). *Le silence et sa réponse*. Paris : J.-C. Lattès, 130 p.

Paquin, L. (2003). *Comprendre les médias interactifs*. Canada : Québecor, 539 p.

Poissant, L. (2003). Interfaces et sensorialité. In L. Poissant (dir), *Esthétiques des arts médiatiques : interfaces et sensorialité* (pp. 1-19). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec, 324 p.

Popper, F. (1970). *L'art cinétique*. Paris : Gauthier-Villars, 302 p.

Reiss, J. H. (1999). *From Margin to Center: The Spaces of Installation Art*. Londres : The Mit Press Cambridge. 181 p.

Rey, A. (dir. Publ.). *Le Robert méthodique : Dictionnaire méthodique du français actuel*. (1989).



Schafer, R. (1979). *Le paysage sonore*. France : JC Lattès, 390 p.

Waldberg, P. (1999). *Le surréalisme : la recherche du point suprême*. Paris : La Différence. 96 p.

#### Œuvres citées

Calder, A., Vilardebo, C., & Bac, A. (1980). *Calder's circus*. Enregistrement vidéo. Vidéocassette VHS, Collections : Roland Films on Art ; 621. 19 min. Société Nouvelle Pathé-Cinéma, X31850446.

Hentschläger, K. (2005-2006). *Feed*. Groupe Molior, Québec, Canada.  
Adresse internet: <http://www.hentschlager.info/index.html>

Malraux, A. (1879 - 1912). *Le Palais idéal du facteur Ferdinand Cheval*. Monument Historique (1969). Ville des Hautesrives, France. Adresse internet : <http://www.facteurcheval.com/>

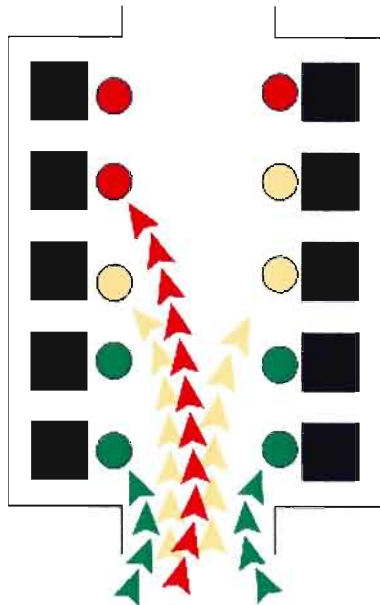
Veilleux, F. (1997). *Romantisme post-moderne.*, Musée Canadien de la Civilisation de Hull, Ontario, Canada. Adresse internet : <http://florentveilleux.com/>

Fournel, M. (2004). *Tontauben*, Oboro, Québec, Canada.  
Adresse internet: <http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=379>

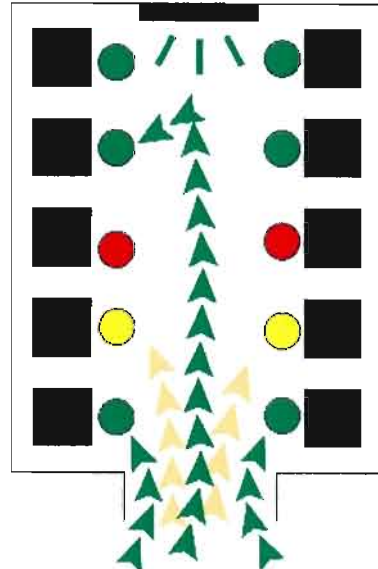
## APPENDICE A : FIGURES

A.1 Répartition des déplacements .....	35
A.2 Plan schématique de la programmation.....	36
A.3 Programmation d'un dispositif type dans Max Msp .....	37
A.4 Établir un paramètre de contrôle dans <i>Abelton Live</i> .....	38
A.5 Programmation dans <i>Abelton Live</i> .....	39
A.6 Schéma technique des composantes de l'installation .....	40
A.7 Espace de diffusion dans une salle avec séparateurs .....	41
A.8 Espace de diffusion dans la Salle <i>Brazil</i> .....	42
A.9 Schéma illustrant la problématique de <i>feedback</i> .....	43

### A.1 Répartition des déplacements

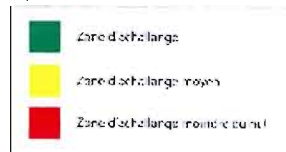


Situation 1: entrée et sortie placées en opposition

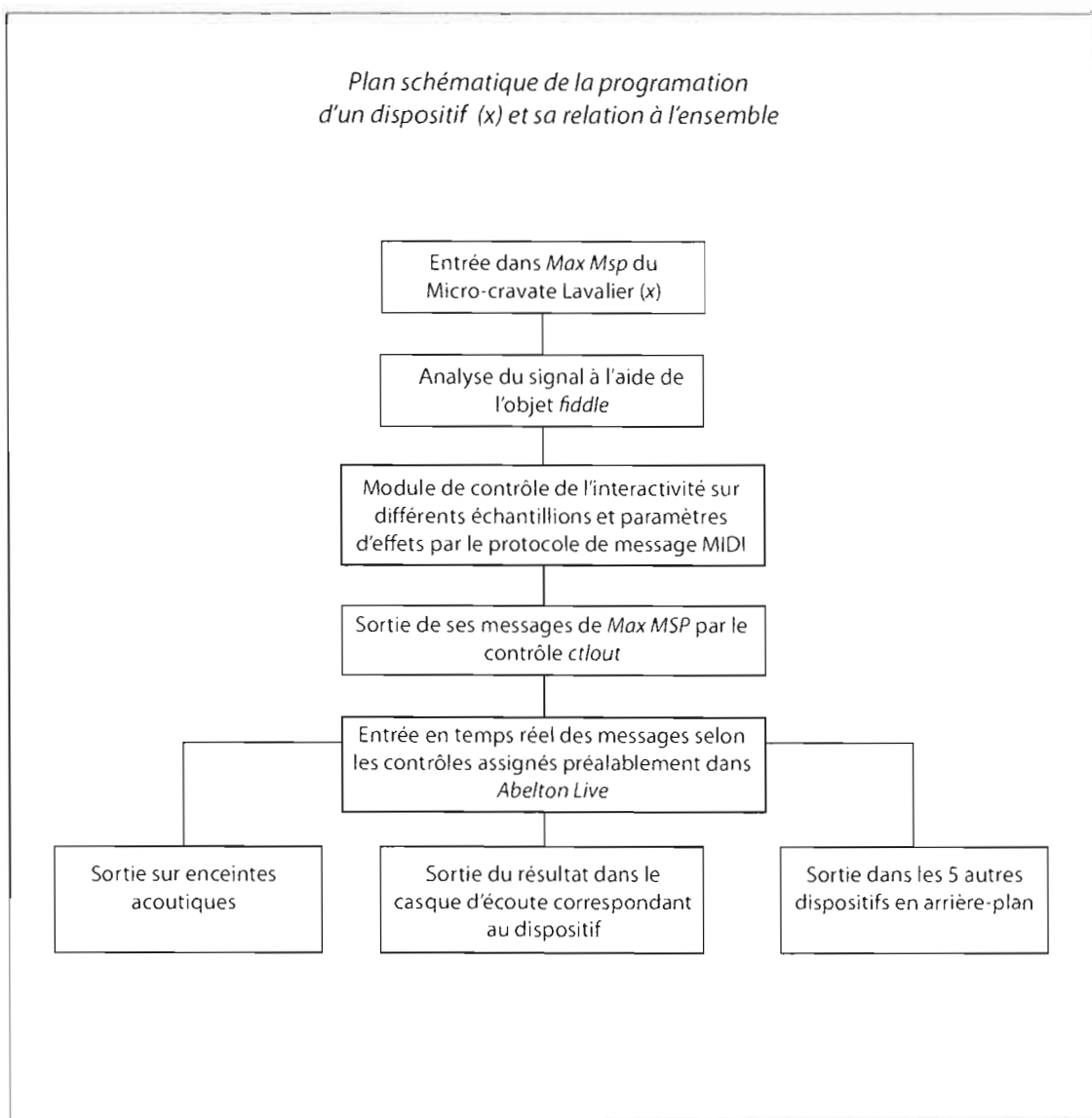


Situation 2: entrée et sortie sur le même point d'accès

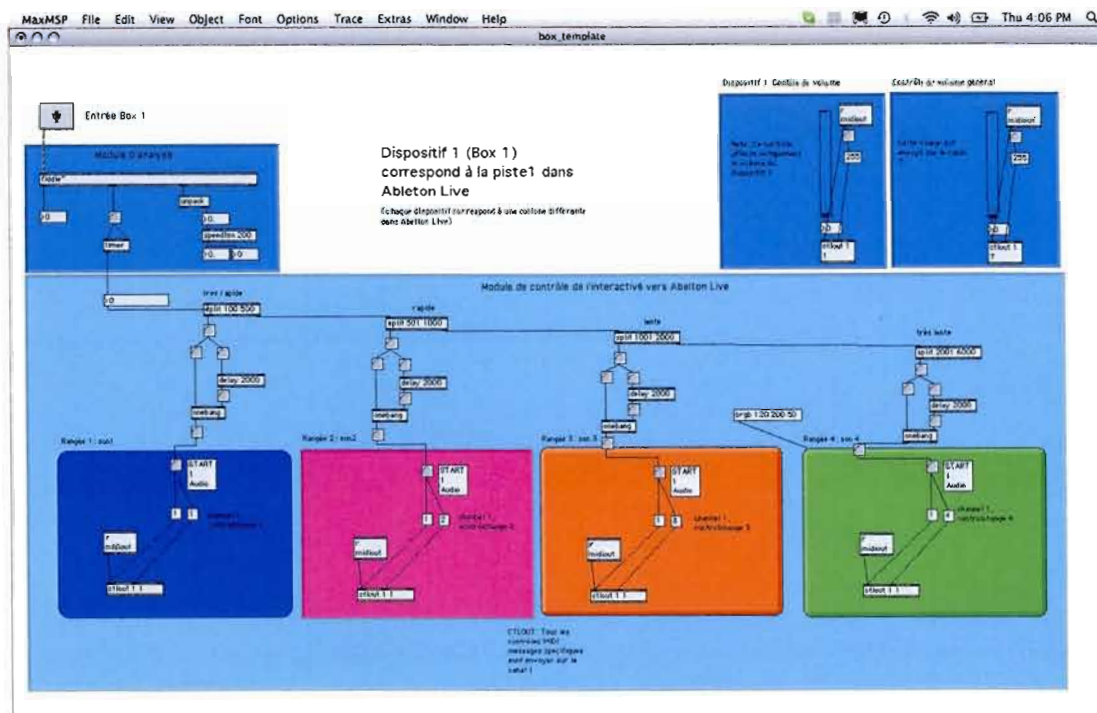
#### Légende



## A.2 Plan schématique de la programmation



### A.3 Programmation d'un dispositif type dans Max Msp

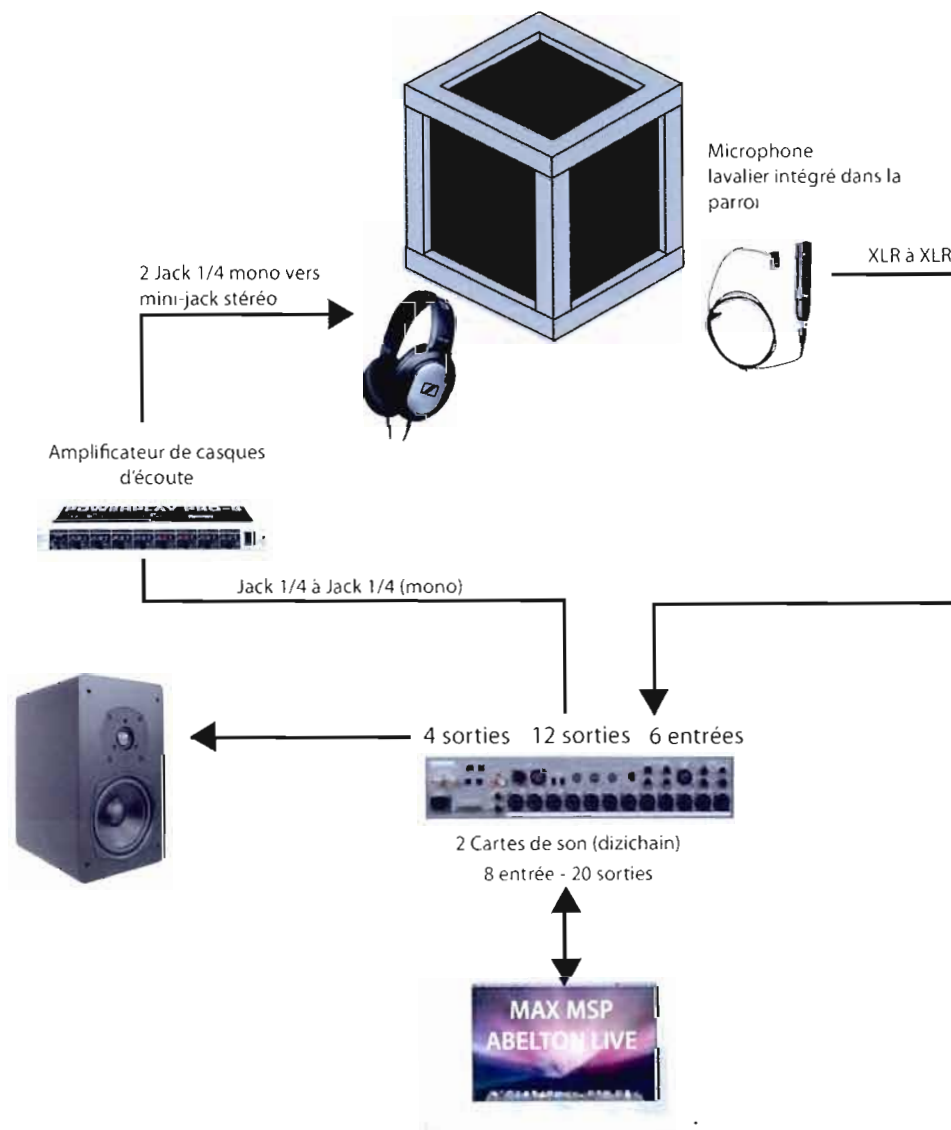




## A.5 Programmation dans *Abelton Live*

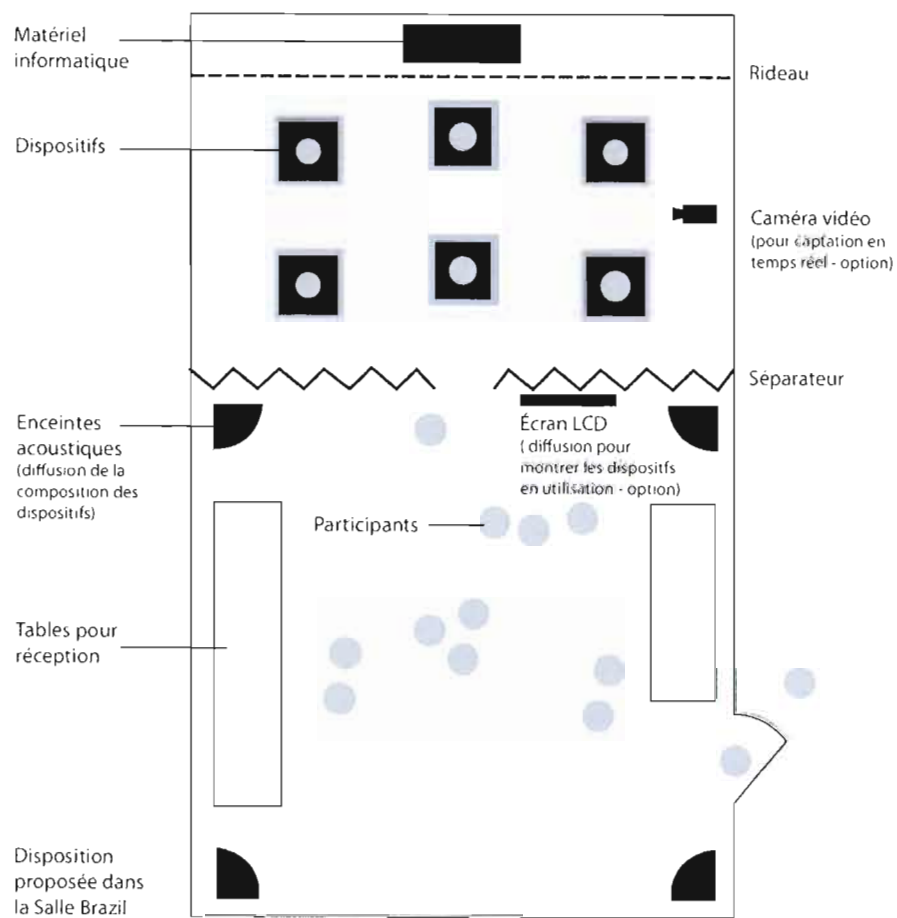


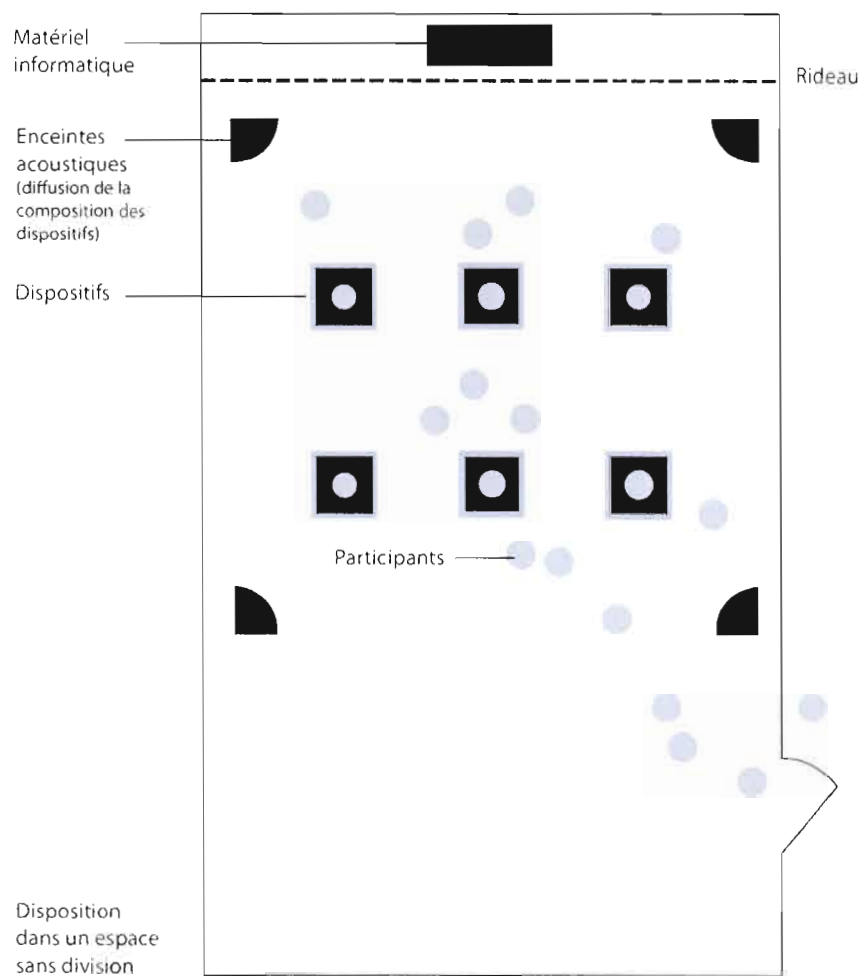
## A.6 Schéma technique des composantes de l'installation

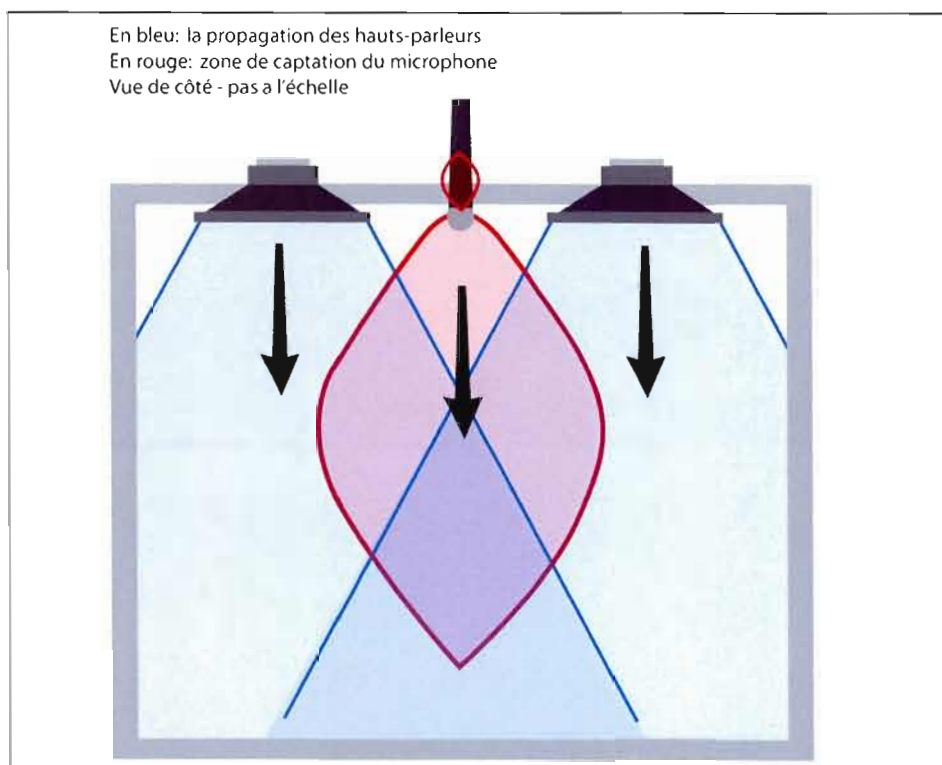




### A.7 Espace de diffusion dans une salle avec séparateurs



A.8 Espace de diffusion dans la Salle *Brazil*

A.9 Schéma illustrant la problématique de *feedback*

## **APPENDICE B : ÉVALUATION DU PROTOTYPE**

B.1 Questionnaire prototype.....	45
B.2 Profil des répondants .....	47

## B.1 Questionnaire prototype

Évaluation du prototype – Décembre 2005  
*VoxBox* – Dispositif pour fin d'expérimentation sonore  
 Marilou Lavallée

### Le Protocole

Une dizaine de participants sont accueillis pour venir tester le prototype. Ils disposent chacun de trente minutes pour découvrir et interagir avec *VoxBox*. Un premier participant entre seul dans la pièce pour une durée de 10 minutes afin d'explorer l'installation avant qu'un deuxième participant n'entre à son tour afin de recréer un flux de personnes et aussi tester l'aisance de l'individu à expérimenter par rapport à son environnement en relation avec d'autres individus. Par la suite, les participants remplissent le questionnaire ci-dessous. L'expérience est filmée avec l'accord des participants afin d'ajouter aux résultats de l'entrevue et du questionnaire.

### Le questionnaire

#### Section A : Familiarité avec le média

1. Comment expliquez-vous ce qu'est le multimédia interactif et ce qu'il englobe en deux lignes ?
2. Avez-vous déjà vécu l'expérience d'une installation interactive? Si oui, qu'en retenez-vous (s'il y en a plusieurs, évoquez la plus marquante)?
3. Comment évaluez-vous votre familiarité par rapport aux nouveaux médias et les artistes qui en font partie (aucune, peu, plus ou moins, assez, beaucoup)?

#### Section B : Les impressions de l'expérience

1. Quelle est votre première impression sur ce que vous venez d'expérimenter?
2. Si vous deviez expliquer votre expérience à quelqu'un, comment allez-vous résumer cette installation?

#### Section C : L'ergonomie et fonctionnalité des composantes physiques

1. Évaluez votre confort de 1 à 5 par rapport aux éléments suivants (5 indique aucun inconfort). Par la suite, veuillez préciser votre choix en ajoutant un commentaire.
  - a) La hauteur du cube par rapport aux épaules
  - b) La tête à l'intérieur du cube
  - c) Le reste du corps
  - d) La proximité des parois
  - e) La position de l'enceinte acoustique

2. Est-ce que vous croyez que votre expérience sonore aurait été améliorée par la présence de deux haut-parleurs plutôt qu'un seul?
3. Qu'avez-vous pensé de la sonorité qui provient d'au-dessus de la tête plutôt que sur les côtés?

#### Section D : Procédés d'interactivité et esthétique sonore

1. Avez-vous compris ce qu'il fallait faire sur une échelle de 1 à 5 (1 indique aucunement)?
2. Qu'avez-vous compris?
3. Avez-vous senti un contrôle sur les sonorités entendues?
4. Avez-vous perçu des modifications influençant votre voix?
5. Qu'avez-vous trouvé d'intéressant dans l'ambiance sonore?
6. Pourriez-vous ressentir un inconfort en présence d'inconnus par rapport à l'expérimentation sonore requise dans cette installation (5 indique aucun inconfort)? Veuillez préciser en ajoutant un commentaire.

#### Section E : Conclusion

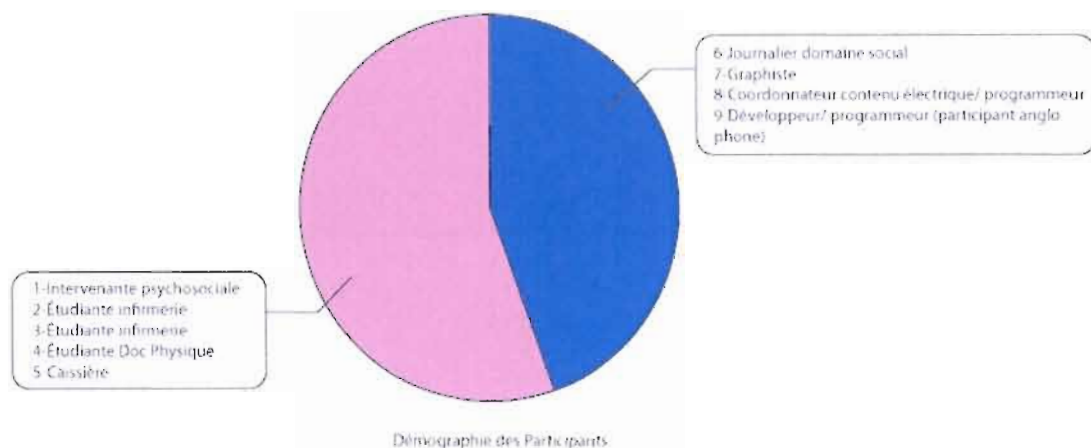
1. Dans le contexte d'une exposition dans un musée, serait-il possible que vous passiez à côté de cette installation sans l'expérimenter? Pourquoi?
2. Pouvez-vous énoncer ce que vous avez aimé le plus?
3. Pouvez-vous énoncer ce que vous avez aimé le moins?

## B.2 Profil des répondants

### Les participants

Nombre de participants : 9

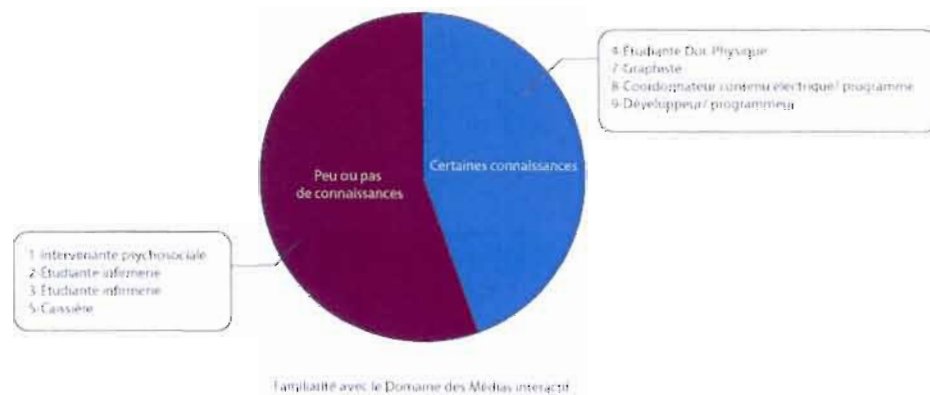
Âge des participants : De 20 à 40 ans



### Le questionnaire

Ce groupe témoin a eu lieu dimanche, le 11 décembre dans les locaux de l'UQAM. Chacun des participants est venu expérimenter, de manière individuelle, un prototype fonctionnel de mon projet d'étude. Par cette installation, je désire proposer un environnement immersif sonore qui permet une expérimentation interactive vocale à ses participants. Un total de 9 participants sont venus tester le prototype. Ils ont disposé chacun de trente minutes pour découvrir et interagir avec *VoxBox* pour ensuite remplir un questionnaire dont le compte rendu est détaillé ci-dessous.

### Section A : Familiarité avec le média



1. Comment expliquez-vous ce qu'est le multimédia interactif et ce qu'il englobe en deux lignes?
  - 7 des 9 participants ont plus ou moins réussi à définir ce qu'est le multimédia interactif.
2. Comment expliquez-vous ce qu'est le multimédia interactif et ce qu'il englobe en 2 lignes ?
  - 4 des 9 participants disaient avoir déjà participé à une installation interactive.

Les réponses à cette question étaient imprécises, ce qui me porte à croire un manque de compréhension de ce qu'est l'installation interactive. Voici certaines réponses :

- les manèges des parcs d'attractions de Disney World
- Des tests chez l'O.R.L (oto-rhino-laryngologiste - spécialiste traitant les maladies de la tête et du cou et spécialement celles de l'oreille, du nez et de la gorge)
- une artiste qui s'enroule de pellicule plastique autour du corps
- un artiste assis immobile dans un musée avec une carabine à ses côtés. Le public pouvait participer en attrapant la carabine et en lui tirant dessus.

À l'exception du premier exemple qui pourrait s'avérer comporter des installations interactives, les autres exemples sont inexacts.

3. Comment évaluez-vous votre familiarité par rapport aux nouveaux médias et les artistes qui en font partie ?
  - L'évaluation générale des participants par à cette question était de « Peu ».



## Section B : Impressions et validité de l'installation

### 1. Quelle est votre première impression sur ce que vous venez d'expérimenter ?

En général, les participants ont exprimé un sentiment de curiosité. Plusieurs ont défini l'expérience comme étant bizarre. Ils ont aussi mentionné le besoin de plus d'instructions, et semblaient avoir certaines interrogations par rapport à ce que leur voix influençait exactement.

Mes observations durant l'expérimentation :

Plusieurs participants ont adopté un état de contemplation à l'intérieur du cube. J'ai dû personnellement inciter certains participants à interagir en leur suggérant de raconter une histoire, de chanter ou de crier.

Par ailleurs, je me questionnais sur ce qu'allait être le premier rapport avec le dispositif. Ce qui est ressorti le plus souvent comme approche était de dire « allo ». Cette courte interaction n'était pas suffisante pour déclencher le système interactif.

Pistes à suivre :

4/9 participants ont explorés les parois du cube pour trouver des boutons, ce qui en soit enlèverait au caractère purement sonore de l'installation. Je crois qu'il y a un questionnement à considérer ou bien peut-être que lorsque le système sera mieux perçu, le besoin d'appuyer sur des boutons disparaîtra. Ce problème peut aussi de l'absence d'un usage satisfaisant pour ses mains.

L'un des participants s'est adonné à faire des percussions en frappant sur la paroi du cube. Le résultat était assez intéressant. Ceci permettrait aussi aux gens plus gênés de participer sans trop empiéter sur leur zone de confort. L'effort étant moins grand qu'avec une expérimentation vocale où l'on se voit confronté à un microphone.

### 2. Si vous deviez expliquer votre expérience à quelqu'un, comment allez-vous résumer cette installation?

- Tu interagis avec la voix du cube. (En entendant l'écho de sa voix avec un délai important, cette participante a perçu une réponse du dispositif qu'elle a nommé : le monsieur d'en haut.)
- On dirait que tu es dans le ventre d'un dragon.
- La boîte te donne l'impression d'en faire partie quand tu entends ta voix en écho.

- On dirait une boîte d'horreur (dans le style d'un objet qui serait utilisé pour une exposition d'Halloween).

Une participante m'a aussi mentionné que le cube bougeait. En discutant davantage, j'ai trouvé que ce sentiment revenait chez plusieurs participants et que c'était dû aux chaînes qui suspendent le cube et qui lui permettent de balloter quand on effleure ses parois.

### Section C : L'ergonomie et la fonctionnalité des composantes physiques

1. Évaluez votre confort de 1 à 5 par rapport aux éléments suivants (5 indique aucun inconfort). Par la suite, veuillez préciser votre choix en ajoutant un commentaire.
  - a) La hauteur du cube par rapport aux épaules  
moyenne 4,1
  - b) La tête à l'intérieur du cube  
moyenne 4,1
  - c) Le reste du corps  
moyenne 3,8
  - d) La proximité des parois  
moyenne 4,2
  - e) La position de l'enceinte acoustique  
moyenne 4,1
  
- a) La hauteur du cube n'a pas posé de problèmes marqués auprès des participants lors de l'expérimentation. Seul un participant a ressenti un inconfort. Par contre, les expériences précédentes avec d'autres groupes et le fait que j'aimerais permettre à des enfants de participer apportent un certain questionnement à ce sujet.
- c) Le reste du corps obtient la plus basse moyenne et ressort comme significatif chez 3/9 participants ce qui a déjà été abordé à la section B, question 1.

Points saillants parmi les précisions au questionnaire à cette question:

- Un participant me suggère que la proximité des parois du cube pourrait poser problème chez les personnes claustrophobes.
- Un autre participant me propose plutôt d'opter pour un système qui permettrait d'entrer entièrement dans le dispositif pour une isolation sonore complète vis-à-vis l'extérieur.

- *The rest of my body felt a bit awkward — a bit disconnected.* Cette remarque reconnaît la dualité de la tête dans la boîte versus le reste du corps.
2. Dans le cadre d'une exposition dans un musée, serait-il possible que passiez à côté de cette exposition sans l'expérimenter?
    - 2 votes positifs (Si j'avais attrapé les jambes des participants pendant l'expérience, j'aurais pu grandement influencer les résultats — l'idée m'a frôlé l'esprit.)
  3. Est-ce que vous croyez que votre expérience sonore aurait été améliorée par la présence de deux haut-parleurs plutôt que d'un seul?
    - 4 votes positifs (précision d'un participant : il pourrait être intéressant d'explorer dans un ou deux cubes des effets de stéréophonie).

Il serait possible d'intégrer deux enceintes acoustiques dans la paroi supérieure. Par contre, je suis incertaine de l'apport qui se ferait sur la perception sonore, vu l'espace restreint entre les sources, mais je ferais les tests pour voir le résultat.

4. Qu'avez-vous pensé de la sonorité qui provient d'au-dessus de la tête plutôt que sur les côtés?

En général, on a aimé l'idée. Ils ont dit que ça amène plus de profondeur, que la sensation était davantage 3D. Ça diffère de l'écoute habituelle. Deux des participants ont dit avoir dirigé leur regard vers l'enceinte acoustique, ce que j'ai aussi le réflexe de faire, tandis qu'un autre participant a apprécié l'absence d'enceinte dans sa vision.

#### Section D : Procédés d'interactivité et esthétique sonore

1. Avez-vous compris ce qu'il fallait faire sur une échelle de 1 à 5 (1 représentant aucunement)
  - Évaluation moyenne des participants : 2,5/5

2. Qu'avez-vous compris?

La réactivité de la voix a été perçue par tous, par contre, on sentait un manque de contrôle et une difficulté à discerner l'influence exacte. Quelques-uns des participants ont tout de même réussi à identifier la plupart des procédés utilisés.

3. Avez-vous senti un contrôle sur les sonorités entendues?

- La moyenne se situait entre plus ou moins et assez

4. Avez-vous perçu des modifications influençant votre voix?

- La moyenne se situait à assez.

L'écho est un effet très simple et semble avoir été le mieux perçu et le plus apprécié. C'est celui-ci qui a engendré l'idée chez certains participants que la boîte leur répondait vu le décalage très accentué.

L'algorithme FFT (Fast Fourier Transform), intégré dans mon patch pourtant plus complexe à réaliser, n'a certainement pas eu autant de succès. La mauvaise qualité de l'enceinte acoustique et du micro a sûrement joué un rôle très important dans le résultat. Par ailleurs, il était difficile d'amener les participants à parler assez longuement de manière continue pour entendre les variations engendrées. Ce choix avait ainsi été fait pour minimiser l'utilisation du CPU.

5. Qu'avez-vous trouvé d'intéressant dans l'ambiance sonore?

Pour cette question, je m'attendais plutôt à avoir des commentaires sur les sonorités utilisées, mais on m'a plutôt encore parlé des influences générées par la voix. Certains m'ont tout de même livré leurs impressions à ce sujet.

- Des bruits de vent, de tempête et sabot de chevaux
- Des sons de la rue, des sons industriels
- Des sons naturels (par exemple de l'eau qui coule)
- Les sons d'une ruelle sombre
- Le bruit d'une bouteille qui roule sur le béton

De manière plus globale, on m'a nommé certains adjectifs comme mystérieux, étrange, un peu épouvanté et humoristique.

L'expérience comportait quatre échantillons sonores recueillis à l'aide d'un micro contact: le vent dans un long tuyau, une roche promenée le long d'un canon, le ressort d'une porte de garage et un mécanisme d'un jouet. Les interprétations des participants démontrent une poésie très personnelle à chacun.

6. Pourriez-vous ressentir un inconfort en présence d'inconnus par rapport à l'expérimentation sonore requise dans cette installation? (5 indique aucun inconfort) Veuillez préciser en ajoutant un commentaire.

- Évaluation moyenne des participants : 2,8/5

Presque tous les participants ont avoué une peur vis-à-vis l'idée de s'extérioriser devant des inconnus. On a tous un peu peur de se sentir idiots. En contrepartie, on a dit que la curiosité et la présence d'autres participants aideraient à franchir cette barrière. Lors d'un prochain groupe témoin, j'aimerais recommencer l'expérience par petits groupes plutôt que de manière individuelle, afin de voir si les gens vont s'encourager et se stimuler à expérimenter de manière plus complète.

### Section E : Conclusion

1. Dans le contexte d'une exposition dans un musée, serait-il possible que vous passiez à côté de cette installation sans l'expérimenter? Pourquoi?

À l'unanimité, on veut plus d'instructions au préalable. En effet, je n'avais donné aucune indication précise aux participants, sauf le nom de l'installation (*VoxBox*) et le fait qu'ils devaient mettre la tête dans une boîte. J'ai voulu observer le comportement des gens sans qu'ils ne sachent vraiment à quoi s'attendre. C'est aussi pourquoi j'ai opté de les faire entrer un à un afin qu'ils ne puissent pas s'entraider. J'ai voulu voir comment les participants se débrouilleraient. Malgré cette incertitude, tous les participants se sont amusés, incluant moi-même.

À la sortie, j'ai rassuré certains participants en leur assurant que s'ils n'avaient rien compris, c'était peut-être parce qu'il n'y avait rien à comprendre. Certains m'ont inquiétée, beaucoup m'ont surprise et tous m'ont épatée. J'ai beaucoup aimé ce regard externe et frais, alors que ça fait maintenant presque un an que j'ai présenté ma première maquette à mes professeurs et collègues. Ce qui compte, c'est ce que les participants ressortent à ce moment précis de l'expérimentation, et non tout le cheminement et les étapes que j'ai dû franchir avant d'arriver à ce mince résultat.

2. Pouvez-vous énoncer ce que vous avez aimé le plus?
  - Les déformations sur la voix (surtout le délai ou l'écho, qui ont été les effets les plus marquants)
  - La nouveauté et le mystère qui entoure l'expérience
  - Les sons étranges et la sensation de solitude
  - Le caractère unique de l'expérience
3. Pouvez-vous énoncer ce que vous avez aimé le moins?

- Une désorientation initiale a été perçue chez deux participants, dont l'un a mentionné des légers vertiges au début
- L'isolement dans la boîte noire, mais cette fois-ci de manière négative
- Devoir parler sans savoir trop quoi dire et parler en présence d'autres personnes
- Le manque de contrôle

## APPENDICE C : CONTENU DU DVD

### Document accompagnateur

Voxbox_Memoire.docx	Document accompagnateur en format <i>Word</i>
Voxbox_Memoire.pdf	Document accompagnateur en format <i>Acrobat</i>

### Extraits sonores

Son_01.wav	Extrait sonore de l'installation en devenir
Son_02.wav	Extrait sonore du dispositif 4 en devenir
Son_03.wav	Extrait sonore du dispositif 5 en devenir
Son_04.wav	Extrait sonore de l'installation en présentation I
Son_05.wav	Extrait sonore de l'installation en présentation II
Son_06.wav	Extrait sonore de l'installation en présentation III

### Extraits vidéos

Video_01.m4v	Évaluation groupe-témoin du prototype
Video_02.m4v	Exposition à la salle Brazil, Janvier 2010

### Images

Ima_01.jpg	<i>Roue de bicyclette</i> , Duchamp
Ima_02.jpg	Dispositif en utilisation, salle <i>Brazil</i> I
Ima_03.jpg	Dispositif en utilisation, salle <i>Brazil</i> II
Ima_04.jpg	<i>Romantisme post-moderne</i> , Florent Veilleux

Ima_05.jpg	Florent Veilleux, Design International, 2003
Ima_06.jpg	Œuvre Collective Pataphysique I
Ima_07.jpg	Œuvre Collective Pataphysique II
Ima_08.jpg	Œuvre Collective Pataphysique III
Ima_09.jpg	<i>Feed</i> , Kurt Hentschläger I
Ima_10.jpg	<i>Feed</i> , Kurt Hentschläger II
Ima_11.jpg	<i>Feed</i> , Kurt Hentschläger III
Ima_12.jpg	<i>Tontunaben</i> , Marc Fournel
Ima_13.jpg	Dispositif en utilisation, salle <i>Brazil</i> III
Ima_14.jpg	Le dispositif
Ima_15.jpg	Mise en espace, salle <i>Brazil</i> I
Ima_16.jpg	Mise en espace, salle <i>Brazil</i> II
Ima_17.jpg	<i>VoxBox</i> , Marilou Lavallée
Ima_18.jpg	Invitation à l'exposition Salle <i>Brazil</i> I
Ima_19.jpg	Invitation à l'exposition Salle <i>Brazil</i> II
Programmation	
Instruction.doc	Instructions pour démarer le patch
Prog_MaxMsp	Programmation dans <i>Max Msp 4.5</i>
Prog_Abelton	Progrmmation dans <i>Abelton Live 7</i>